



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 296 22 700 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 32 B 27/04**  
B 32 B 7/12  
B 32 B 3/08  
B 42 D 15/10  
// B42D 213:00,  
205:00

②① Aktenzeichen:	296 22 700.5
②② Anmeldetag:	20. 5. 96
⑤⑦ aus Patentanmeldung:	P 196 20 269.8
④⑦ Eintragungstag:	5. 6. 97
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	17. 7. 97

DE 296 22 700 U 1

⑦③ Inhaber:  
Leonhard Kurz GmbH & Co, 90763 Fürth, DE

⑦④ Vertreter:  
LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ & SEGETH, 90409  
Nürnberg

⑤④ Laminierfolie

DE 296 22 700 U 1

25.04.97

B 33 784 30/di

LEONHARD KURZ GMBH & CO.,  
Schwabacher Straße 482, 90763 Fürth

#### Laminierfolie

Die Erfindung betrifft eine Laminierfolie zur Sicherung von Gegenständen, insbesondere von Kreditkarten, Ausweisen od.dgl. kartenförmigen Gegenständen, welche eine transparente, mittels eines Klebers auf die Oberfläche des zu sichernden Gegenstandes auflaminierbare Trägerfolie umfasst, die an ihrer im Gebrauch verdeckten Oberfläche wenigstens ein infolge Reflexion des einfallenden Lichtes an mikroskopischen Reliefstrukturen sichtbares, ein konkretes Sicherheitskennzeichen bildendes erstes Sicherheitselement trägt.

Laminierfolien der eingangs erwähnten Art werden verwendet, um beispielsweise Ausweise, Kreditkarten, Scheckkarten od.dgl. gegen Fälschung zu sichern. Dabei wird die zu sichernde Karte mit Identifikationsmerkmalen, beispielsweise einem Photo des

20.02.97

Karteninhabers, Angaben zur Person des Karteninhabers, Angaben über das ausgebende Unternehmen etc. versehen. Diese Angaben werden dann mit der Laminierfolie abgedeckt, wobei die Laminierfolie vorzugsweise die gesamte Karten-Oberfläche überdeckt. Hierbei wird im allgemeinen so vorgegangen, dass ein erstes Sicherheitselement auf der Laminierfolie vorgesehen ist, welches die Identifikations-Angaben auf der Karte zumindest bereichsweise überdeckt, um so eine Fälschung oder Datenmanipulation besonders schwer zu machen.

Es sind Laminierfolien der gattungsgemässen Art bekannt, die ein Sicherheitselement aufweisen, welches von beugungs- oder interferenzoptisch wirksamen, mikroskopischen Reliefstrukturen gebildet ist. Derartige Sicherheitselemente, sog. "OVD's" reflektieren bzw. beugen einfallendes Licht in einer Weise, dass sich das Erscheinungsbild des OVD abhängig vom Einfallswinkel des Lichtes und Betrachtungswinkel ändert, wobei es eine Vielzahl von Ausgestaltungsmöglichkeiten für derartige OVD's gibt. Beispielsweise kann, in der einfachsten Ausführungsform, sich abhängig vom Betrachtungswinkel die Farbe, in der das OVD für den Betrachter erscheint, ändern, wobei der bestimmte Farbumschlag das Sicherheitskennzeichen darstellt. Für derartige OVD's werden als Reliefstrukturen im allgemeinen Gitterstrukturen entsprechender Feinheit verwendet. Andere Möglichkeiten bestehen darin, durch entsprechende Variation der mikroskopischen Reliefstrukturen, die das OVD bilden, zu erreichen, dass ein bewegliches Bild entsteht oder abhängig vom Betrachtungswinkel unterschiedliche Darstellungen, beispielsweise eine alphanumerische Kombination oder ein Kopf, sichtbar werden. In diesem Zusammenhang wird beispielsweise auf die in den EP-PSen 0 105 099 und 0 375 833 beschriebenen Ausführungsmöglichkeiten für OVD's hingewiesen.

(

20.02.97

Laminierfolien, mit denen Ausweiskarten od.dgl. geschützt werden sollen, müssen entsprechende Anforderungen an ihre mechanischen Eigenschaften erfüllen. Insbesondere müssen die Laminierfolien hinreichend mechanisch stabil sein, um eine zu leichte Beschädigung zu verhindern. Dies lässt sich am besten erreichen, wenn die Laminierfolien relativ hart sind und aus duroplastischem Material bestehen. Üblicherweise werden mikroskopische Reliefstrukturen für die OVD's dadurch erzeugt, dass eine geeignete Oberfläche mittels eines sog. "Masters" geprägt bzw. repliziert wird. Versucht man dies bei verhältnismässig harten Folien, wie sie als Laminierfolien verwendet werden, ergeben sich mehrere Probleme. Zum einen muss, um überhaupt eine Verformung der Folien-Oberfläche zu erhalten, mit vergleichsweise hohem Druck gearbeitet werden, was zur Folge hat, dass die Standzeit der Replizierwerkzeuge sich stark vermindert. Es müssen dann bereits nach vergleichsweise kurzer Zeit neue, sehr kostspielige Replizierwerkzeuge angefertigt werden. Ein anderer Mangel ist der, dass die Tiefe der mikroskopischen Reliefstrukturen dann, wenn in einen sehr harten Untergrund repliziert wird, nur vergleichsweise gering ist, was sich nachteilig auf die Qualität der von den mikroskopischen Reliefstrukturen erzeugten optischen Effekte auswirkt.

Die Verwendung verhältnismässig weicher, möglicherweise thermoplastischer Laminierfolien ist deswegen nicht befriedigend, weil diese Folien nicht die erforderliche Stabilität und meist auch nicht die notwendige Transparenz aufweisen.

Man ist deswegen bisher so vorgegangen, dass man auf eine geeignete Laminier-Trägerfolie in einem besonderen Verfahrensschritt ein vorbereitetes, entsprechende mikroskopische Reliefstrukturen aufweisendes OVD aufgebracht

20.02.97

hat, wobei hier insbesondere Heissprägefolien in Form von Selbstklebeetiketten verwendet wurden. Bei Aufbringung des OVD-Sicherheitselementes auf die Laminier-Trägerfolie in einem Heissprägeverfahren wird so vorgegangen, dass eine auf einem Trägerfilm angeordnete, entsprechend geprägte und ggf. metallisierte Lackschicht mittels eines Klebers auf der Trägerfolie der Laminierfolie festgelegt wird. Nach dem Festlegen der entsprechend strukturierten, metallisierten und das OVD-Sicherheitselement bildenden Lackschicht auf der Trägerfolie der Laminierfolie wird dann der Trägerfilm der Heissprägefolie abgezogen. Diese Vorgehensweise hat zum einen den Nachteil, dass die Herstellung verhältnismässig kompliziert ist, weil zuerst das eigentliche OVD erzeugt und dieses dann in einem besonderen Arbeitsschritt auf die Trägerfolie der Laminierfolie übertragen werden muss. Ein wesentlicher Nachteil bei diesem Vorgehen ist jedoch darin zu sehen, dass die Laminierfolie in dem Bereich, in dem das OVD aufgeprägt ist, dicker ist, als über den Rest ihrer Oberfläche. Dies führt bei Verarbeitung der Laminierfolie auf einer Ausweiskarte od.dgl. zu Oberflächen-Unebenheiten, die in vielen Fällen stören. Ausserdem bietet eine Veränderung bzw. Unebenheit an der Oberfläche der Laminierfolie stets eine Stelle, die einen Angriff mit einem Werkzeug zum Ablösen der Laminierfolie erleichtert.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Laminierfolie der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die in vielfältiger, frei wählbarer Weise mit Sicherheitselementen ausgestattet werden kann, wobei die Laminierfolie leicht und in entsprechend hoher Qualität herstellbar sein soll und die an entsprechende Folien gestellten Anforderungen bezüglich Planheit, gleichmässiger Dicke, Temperaturbeständigkeit und Festigkeit erfüllt.

4

20.02.97

Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei der gattungsgemässen Folie vorgeschlagen, diese so auszubilden, dass die das erste Sicherheitselement bildenden Reliefstrukturen in eine auf der beim Gebrauch verdeckten Oberfläche der Trägerfolie vorgesehene transparente Replizierlackschicht repliziert sind, dass weiter die transparente Replizierlackschicht auf ihrer der Trägerfolie abgekehrten Seite nur im Bereich des ersten Sicherheitselementes eine reflektierende Metallschicht trägt, und dass die transparente Replizierlackschicht ausserhalb der von der Metallisierung bedeckten Bereiche mit weiteren, zusätzliche Sicherheitskennzeichen bildenden Sicherheitselementen versehen ist.

Bei der Laminierfolie gemäss der Erfindung kann für die Trägerfolie, die im Gebrauch aussen liegt, ohne weiteres ein sehr hartes, kratz- und reissfestes Material verwendet werden, da die mikroskopischen Reliefstrukturen in eine besondere, auf der im Gebrauch innen liegenden Seite der Trägerfolie angeordnete Lackschicht repliziert werden, die an den angestrebten Zweck angepasst werden kann. Die Lackschicht kann beispielsweise thermoplastisch sein, so dass sie bei Erwärmung weich wird und dann ohne weiteres die mikroskopische Reliefstruktur eingeprägt werden kann. Die Lackschicht kann aber beispielsweise auch eine Schicht sein, die beim Replizieren der Reliefstrukturen noch nicht vollständig ausgehärtet ist und erst anschliessend unter Wärmeeinwirkung oder Einwirkung sonstiger Strahlung, z.B. UV-Strahlung, vollständig aushärtet. Da die Lackschicht nur sehr dünn ist, ergeben sich selbst dann, wenn die Lackschicht nur in den Bereichen angebracht wird, wo ein OVD vorgesehen sein soll, kaum Dicken-Unterschiede für die Laminierfolie. Üblicherweise kann man aber die transparente Replizierlackschicht über die gesamte Fläche der Trägerfolie vorsehen, so dass die Folie dann überall gleiche Dicke besitzt. Dadurch werden die

20.02.97

Sicherheitselemente integraler Bestandteil der Laminierfolie. Zur Unterstreichung der Sichtbarkeit der mikroskopischen Reliefstrukturen wird meist eine Metallisierung verwendet, die gemäss der Erfindung aber nur dort vorgesehen sein soll, wo die das erste Sicherheitselement bildenden Reliefstrukturen vorhanden sind. Dies hat zur Folge, dass der Betrachter normalerweise nur das erste Sicherheitselement deutlich im reflektierenden Licht sieht, während ausserhalb des Sicherheitselementes die Laminierfolie bestehend aus Trägerfolie und Replizierlackschicht durchsichtig ist, wobei bei entsprechender Wahl der Trägerfolie und des Replizierlackes sich eine sehr hohe Transparenz ergeben kann. Selbstverständlich sind dabei sowohl Ausführungen denkbar, bei denen das erste Sicherheitselement eine zusammenhängende Fläche bildet, als auch Ausführungsformen, bei denen das erste Sicherheitselement aus mehreren, mit einer mikroskopischen Reliefstruktur versehenen Teilflächen zusammengesetzt ist. Im zweiten Fall kann die Metallisierung dann entweder nur in den tatsächlich eine mikroskopische Reliefstruktur tragenden Bereichen vorgesehen sein, um diese entsprechend optisch sichtbar zu machen, oder auch über einen grösseren Bereich, der mehrere mikroskopische Reliefstrukturen umfasst und insgesamt das erste Sicherheitselement bildet. Ein besonderes Merkmal der Laminierfolie gemäss der Erfindung ist schliesslich darin zu sehen, dass sie ausserhalb der von der Metallisierung bedeckten Bereiche, d.h. der das erste Sicherheitselement bildenden Bereiche, mit weiteren, zusätzliche Sicherheitskennzeichen bildenden Sicherheitselementen versehen ist, wodurch der Sicherheitstandard weiter vergrössert werden kann, indem die Fälschung und Datenmanipulation zusätzlich erschwert wird.

Die Laminierfolie gemäss der Erfindung erfüllt somit alle Forderungen, die an derartige Folien üblicherweise gestellt werden. Insbesondere ist sie leicht mit den beispielsweise für

20.02.97

die Herstellung von Heissprägefolien bekannten Verfahren herstellbar. Darüberhinaus entspricht sie den Forderungen bezüglich Dicke, Sichtbarkeit der Sicherheitselemente und möglicher Vielseitigkeit.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass wenigstens eines der weiteren Sicherheitselemente von einem Sicherheitsdruck gebildet ist. Es kann sich dabei um einen der bekannten Sicherheitsdrucke, beispielsweise mit ihren Farbton verändernden Farben, um Intaglio-Druck od.dgl. handeln. Ein solcher Sicherheitsdruck lässt sich ohne grosse Probleme auf die Replizierlackschicht aufbringen, wobei ein derartiges Vorgehen unter Umständen den zusätzlichen Vorteil hat, dass der Sicherheitsdruck auf der Replizierlackschicht besser haftet als auf der vergleichsweise glatten und harten Oberfläche der Trägerfolie. Allerdings wäre es auch denkbar, die Replizierlackschicht nicht über die gesamte Fläche der Trägerfolie sondern nur über den Bereich des ersten Sicherheitselementes anzubringen, sofern gewährleistet ist, dass der Sicherheitsdruck entsprechend gut haftet.

Es ist weiter vorgesehen, dass wenigstens eines der weiteren Sicherheitselemente von einer zusätzlichen, mikroskopischen Reliefstruktur gebildet ist, die sich hinsichtlich ihrer optischen Eigenschaften natürlich möglichst grundlegend von denen der das erste Sicherheitselement bildenden Reliefstruktur unterscheiden sollte. Tunlich ist diese weitere Reliefstruktur nicht metallisiert.

Eine zweckmässige Ausgestaltung kann darin liegen, dass die zusätzlichen Reliefstrukturen auf der gesamten Oberfläche der Replizierlackschicht mit Ausnahme des von dem (den) ersten Sicherheitselement(en) bedeckten Bereiches vorgesehen sind. Auf diese Weise kann die gesamte Laminierfolie ein einzigartiges



20.02.97

Aussehen erhalten, welches einen mit der Laminierfolie geschützten Gegenstand bereits auf den ersten Blick deutlich von einem mit einer üblichen, glatten Laminierfolie geschützten Gegenstand unterscheidet.

Um die zusätzlichen Reliefstrukturen ebenfalls deutlich sichtbar zu machen, sie jedoch einerseits von den Reliefstrukturen des ersten Sicherheitselementes deutlich abzusetzen und andererseits zu gewährleisten, dass nicht auch die zusätzlichen Reliefstrukturen die auf dem zu sichernden Gegenstand vorhandenen Informationen verdecken, wird nach der Erfindung vorgeschlagen, dass die zusätzlichen Reliefstrukturen mit einer transparenten, hochbrechenden Schicht hinterlegt sind. Eine derartige Schicht bildet dann eine reflektierende Grenzfläche, die bewirkt, dass unter entsprechendem Lichteinfall- und Betrachtungswinkel die weiteren Reliefstrukturen sehr deutlich sichtbar sind. Andererseits gestattet es jedoch die transparente, hochbrechende Schicht trotzdem die auf dem Gegenstand vorhandenen Informationen durch die Laminierfolie und die hochbrechende, transparente Schicht hindurch zu betrachten.

Wenn, wie nach der Erfindung weiter vorgesehen, zwischen der Trägerfolie und der transparenten Replizierlackschicht nur bereichsweise eine transparente Ablöseschicht angeordnet, z.B. aufgedruckt, ist, erhält man ein weiteres Sicherheitselement. Wird nämlich versucht, bei einer derartigen Laminierfolie die Replizierlackschicht mit den geprägten oder gedruckten Sicherheitskennzeichen von der Trägerfolie abzulösen, wird die Replizierlackschicht zwangsweise entsprechend einem durch die Ablöseschicht vorgegebenen Muster zerreißen und dadurch zerstört, so dass Fälschungen praktisch unmöglich werden.

20.02.97

Um das erste Sicherheitselement bzw. die ersten Sicherheitselemente deutlich wahrnehmen zu können, müssen diese eine hinreichende Grösse besitzen. Dies kann dazu führen, dass Informationen auf dem Gegenstand verdeckt werden. Hier kann nun dadurch Abhilfe geschaffen werden, dass - gemäss einem weiteren Vorschlag der Erfindung - die Metallschicht in Rasterpunkte unterteilt und dadurch die Laminierfolie auch im Bereich der Metallschicht zumindest beschränkt durchsichtig ist, so dass die Informationen des Gegenstandes zumindest noch lesbar durch die Laminierfolie hindurch erkennbar bleiben.

Es ist weiter vorteilhaft, wenn zwischen Trägerfolie und Replizierlackschicht eine transparente Haftvermittlerschicht angeordnet ist, weil dann das Ablösen der Replizierlackschicht von der Trägerfolie, beispielsweise um die entsprechend strukturierte Replizierlackschicht auf einen anderen Gegenstand zu übertragen, erheblich erschwert wird. Dieser Effekt steht gegebenenfalls in Wechselwirkung mit dem von einer Ablöseschicht hervorgerufenen Effekt. Dabei kann gegebenenfalls die Haftvermittlerschicht nur in den nicht von der Ablöseschicht bedeckten Bereichen vorgesehen sein.

Die Verarbeitung der Laminierfolie gemäss der Erfindung wird dann erleichtert, wenn ihre der Trägerfolie abgekehrte Oberfläche zumindest bereichsweise von einer transparenten Kleberschicht gebildet ist, die wenigstens die Sicherheitselemente überdeckt. In diesem Fall lässt sich die Laminierfolie direkt auf den zu sichernden Gegenstand aufbringen, ohne dass vorher die Oberfläche des Gegenstandes mit Kleber versehen werden müsste.

Wie sich aus der vorhergehenden Beschreibung ergibt, ist ein wesentliches Merkmal der Laminierfolie gemäss der Erfindung darin zu sehen, dass die Metallisierung nur im Bereich der

25.04.97

10

ersten Sicherheitselemente bzw. Reliefstrukturen vorgesehen ist. Es muss also ein Herstellungsverfahren angewendet werden, welches die Ausbildung einer Teil-Metallisierung der entsprechenden Oberfläche gestattet, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass die Metallschicht im allgemeinen in einer Weise aufgebracht wird, dass eine ganzflächige Metallisierung resultiert, beispielsweise durch Vakuum-Aufdampfen.

Ausgehend von dieser Überlegung sind grundsätzlich zwei Verfahren zur Herstellung einer entsprechenden Laminierfolie vorgesehen, wobei sich die beiden Verfahren im wesentlichen nur durch die Art der bereichsweisen Entfernung der ganzflächigen Metallisierung unterscheiden.

Das erste Verfahren umfasst folgende Verfahrensschritte -:

- a) Aufbringen einer Replizierlackschicht auf die beim Gebrauch verdeckte, ggf. bereits mit einer bereichsweisen Ablöseschicht und/oder Haftvermittlerschicht versehene Oberfläche, der Trägerfolie,
- b) Einbringen sämtlicher Reliefstrukturen in die freie Oberfläche der Replizierlackschicht in einem Arbeitsgang,
- c) Aufbringen einer ganzflächigen Metallisierung auf die die Reliefstrukturen tragende Oberfläche der Replizierlackschicht,
- d) Aufdrucken eines ätzresistenten Abdecklackes im Bereich der ersten Sicherheitselemente auf die Metallisierung,
- e) bereichsweises Abätzen der Metallisierung in den nicht mit Abdecklack überdeckten Bereichen und

20.02.97

- f) Aufbringen einer Kleberschicht auf die der Trägerfolie abgekehrte Oberfläche des so gebildeten Verbundes.

Bei diesem Verfahren wird die Metallisierung unmittelbar anschliessend an die Strukturierung der Oberfläche der Replizierlackschicht aufgebracht. Anschliessend muss ein entsprechender ätzresistenter Abdecklack genau passend zu den ersten Sicherheitselementen aufgedruckt werden. Durch den Ätzzvorgang wird die Metallschicht dann in den Bereichen, die nicht mit dem Abdecklack bedeckt sind, entfernt, so dass die Metallisierung im Bereich der ersten Sicherheitselemente zurückbleibt. Der Abdecklack verbleibt - im Gegensatz zum üblichen Vorgehen bei der Herstellung von Leiterplatten od.dgl. - auf dem Verbund aus Trägerfolie und Replizierlack, da er normalerweise bei Weiterverarbeitung der Laminierfolie nicht stört, weil seine Dicke vergleichsweise gering ist.

Das zweite, zur Herstellung von Laminierfolien gemäss der Erfindung verwendbare Verfahren umfasst folgende Verfahrensschritte -:

- a) Aufbringen einer Replizierlackschicht auf die beim Gebrauch verdeckte, ggf. bereits mit einer bereichsweisen Ablöseschicht und/oder Haftvermittlerschicht versehene Oberfläche der Trägerfolie,
- b) Einbringen sämtlicher Reliefstrukturen in die freie Oberfläche der Replizierlackschicht in einem Arbeitsgang,
- c) Aufdrucken eines ablösbaren oder abwaschbaren Abdecklackes auf die Reliefstrukturen in den Bereichen ausserhalb der ersten Sicherheitselemente,

- d) Aufbringen einer ganzflächigen Metallisierung auf die die Reliefstrukturen tragende Oberfläche der Replizierlackschicht,
- e) Ablösen bzw. Abwaschen des Abdecklackes und damit bereichsweises Entfernen der Metallschicht in den Bereichen ausserhalb der ersten Sicherheitselemente und
- f) Aufbringen einer Kleberschicht auf die der Trägerfolie abgekehrte Oberfläche des so gebildeten Verbundes.

Im Unterschied zu dem ersten geschilderten Verfahren wird bei dem zweiten Verfahren der Abdecklack nicht in den Bereichen der ersten Sicherheitselemente, wo die Metallisierung verbleiben soll, aufgedruckt. Diese Bereiche werden vielmehr gerade frei von Abdecklack gelassen. Nach der Metallisierung wird dann der Abdecklack abgewaschen, wodurch die Metallisierung in den mit Abdecklack bedeckten Bereichen mitgenommen wird. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass nach dem bereichsweisen Entfernen der Metallisierung keine Bereiche vorhanden sind, in denen sich zusätzlich Abdecklack befindet. Dies bedeutet aber, dass die Planheit der Laminierfolie besser wird, weil die Schichtdicke der Metallisierung bzw. der sonstigen Sicherheitselemente nicht allzu gross ist.

Zur Anbringung weiterer Sicherheitselemente wird günstigerweise so vorgegangen, dass nach dem bereichsweisen Entfernen der Metallschicht und vor dem Aufbringen der Kleberschicht weitere Sicherheitselemente auf die der Trägerfolie abgekehrte Oberfläche der Replizierlackschicht aufgedruckt werden.

Für den Fall, dass die Laminierfolie neben den die ersten Sicherheitselemente bildenden Reliefstrukturen weitere Reliefstrukturen aufweisen sollte, wird günstigerweise nach dem bereichsweisen Entfernen der Metallschicht vor dem Aufbringen

25.04.97

13

der Kleberschicht zumindest auf die Bereiche der Replizierlackschicht ausserhalb des Bereichs der ersten Sicherheitselemente, die eine weitere Reliefstruktur aufweisen, eine transparente, hochbrechende Schicht aufgedruckt (oder möglicherweise auch - falls diese Schicht aus entsprechendem Material besteht - aufgedampft).

Wenn, wie dies vorgesehen ist, bei Herstellung der Laminierfolie zuerst die die ersten Sicherheitselemente bildenden Reliefstrukturen repliziert werden, ergibt sich weiter der Vorteil, dass bei den an das Replizieren der Reliefstrukturen anschliessenden Druckvorgängen die Reliefstruktur der ersten Sicherheitselemente als Marken zur Passerung (für den anschliessenden Druck) herangezogen werden können.

Schließlich kann man so vorgehen, dass die Reliefstrukturen mittels eines Masters erzeugt werden, dessen Oberfläche nur bereichsweise strukturiert ist. Dies bedeutet, dass ein Master verwendet werden kann, der im wesentlichen die gesamte Oberfläche der Replizierlackschicht beaufschlagt, jedoch nur in den tatsächlich gewünschten Bereichen eine Reliefstruktur erzeugt. Auf diese Weise lässt sich die Herstellung, insbesondere der maschinelle Aufwand, im Vergleich zu Fällen, wo die Reliefstruktur des ersten Sicherheitselementes separat eingebracht wird, erheblich vereinfachen.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels einer entsprechenden Laminierfolie (unter Erläuterung des ersten Herstellungsverfahrens) anhand der Zeichnung.

2002-97

Es zeigen, jeweils in einem Teil-Querschnitt -:

- Figur 1      eine noch nicht fertiggestellte Laminierfolie  
                 unmittelbar vor der Entfernung der überflüssigen  
                 Bereiche der Metallschicht                      und  
Figur 2      eine mit weiteren Sicherheitselementen  
                 ausgestattete, fertige Laminierfolie.

Die Laminierfolie gemäss der Erfindung umfasst eine Trägerfolie 1, die beispielsweise ein hochtransparenter Film aus Polyethylenterephthalat (PET) mit einer Dicke von 12 bis 100  $\mu\text{m}$  sein kann.

Die in der Zeichnung nach oben weisende Oberfläche 2 der Trägerfolie 1 liegt im Gebrauch frei und sollte möglichst glatt sein.

Die im Gebrauch verdeckte, innere Oberfläche 3 der Trägerfolie 1 trägt mehrere Schichten, die sich im Gebrauch der Laminierfolie zwischen der Trägerfolie 1 und der Oberfläche des zu sichernden Gegenstandes, der nicht dargestellt ist, befinden und dadurch geschützt sind.

Die erste Schicht auf der inneren Oberfläche 3 der Trägerfolie 1 ist eine Haftvermittlerschicht 4, die eine Stärke von im allgemeinen 0,1 bis 1  $\mu\text{m}$  besitzt. Eine mögliche Zusammensetzung der Haftvermittlerschicht wird unten angegeben.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Haftvermittlerschicht 4 nicht ganzflächig vorgesehen. Sie ist vielmehr bereichsweise von einer Ablöseschicht 15 unterbrochen. Die Ablöseschicht 15 ist beispielsweise eine üblicherweise relativ dünne (Schichtstärke unter 0,1  $\mu\text{m}$ ) Wachsschicht, für

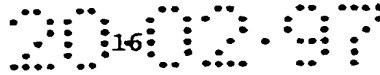
die eine beispielsweise Zusammensetzung nachfolgend angegeben wird. Die nur bereichsweise Anbringung der Ablöseschicht 15 bzw. Haftvermittlerschicht 4 hat zur Folge, dass beim Versuch des Ablösens der auf der Trägerfolie 1 vorhandenen Schichten von der Trägerfolie 1 der Verbund aus den Schichten, der unterschiedlich stark an der Trägerfolie 1 haftet, zumindest stark verformt, wenn nicht zerreißen wird, wodurch eine Übertragung des Verbundes auf ein anderes Substrat im Rahmen einer Fälschung unmöglich wird.

Selbstverständlich wäre es, insbesondere wenn die Ablöseschicht 15 sehr dünn ist, auch möglich, die Haftvermittlerschicht 4 ganzflächig auszubilden, wobei dann die Ablöseschicht vorzugsweise direkt auf der Trägerfolie 1 angeordnet und von der Haftvermittlerschicht 4 überdeckt ist.

Die Haftvermittlerschicht 4 dient zur sicheren Festlegung einer strukturierbaren Replizierlackschicht 5 auf der Trägerfolie 1. Die Replizierlackschicht hat üblicherweise eine Stärke von 0,2 bis 2 µm. Sie soll sich einerseits mittels eines entsprechenden Prägewerkzeuges leicht und sauber zur Erzeugung mikroskopischer Reliefstrukturen verformen lassen, andererseits die auf diese Weise einmal erzeugten Strukturen jedoch sicher halten.

Wie die Figuren 1 und 2 erkennen lassen, ist die der Trägerfolie 1 abgekehrte Oberfläche 6 der Replizierlackschicht 5 in den Bereichen 7 und 8 mit einer mikroskopischen Reliefstruktur versehen, wobei in dem gezeigten Ausschnitt die Reliefstruktur des Bereiches 7 dem ersten, ein OVD bildenden Sicherheitselement entspricht, während der Bereich 8 zusammen mit weiteren ähnlichen Bereichen Teil weiterer Sicherheitselemente sein kann. Die Bereiche 9 der Oberfläche 6 in den Figuren 1 und 2 sind nicht strukturiert, wodurch sich





diese Bereiche beispielsweise besonders gut für ein nachträgliches Bedrucken eignen.

Die mikroskopischen Reliefstrukturen in den Bereichen 7, 8 werden mit einer entsprechenden Matrize in die Oberfläche 6 der Replizierlackschicht 5 eingeprägt. In den Bereichen 7 erfolgt dabei eine Replikation mit einem einzelnen OVD entsprechenden Muster, während die Strukturierung in den Bereichen 8 beispielsweise Teil einer Endlosstruktur sein kann.

Bei den mikroskopischen Reliefstrukturen handelt es sich um an sich bekannte Strukturen, die zu einer Beugung oder Interferenz des Lichtes führen. Die Strukturen können insbesondere Gitterstrukturen oder Hologrammstrukturen sein, abhängig davon, welchem Effekt man erzielen will.

In der Figur 1 ist nun die weitere Vorgehensweise bei Herstellung der gesamten Laminierfolie veranschaulicht. Hierzu wird nämlich die gesamte, mit den Reliefstrukturen in den Bereichen 7 und 8 versehene Oberfläche 6 der Replizierlackschicht 5 mit einer Metallschicht 10, beispielsweise einer aufgedampften Aluminiumschicht, versehen. Selbstverständlich können auch andere Metalle verwendet werden, wobei unter Umständen dann auch unterschiedliche Aufbringungsverfahren anzuwenden sind.

Nach dem Aufbringen der Metallschicht 10 wird auf diese in den Bereichen 7, die die Reliefstruktur für das erste Sicherheitselement tragen, registerhaltig eine Schicht 11 eines ätzresistenten Abdecklackes aufgebracht. Dabei kann zur genauen Passierung des nur bereichsweise vorgesehenen Abdecklackes 11 die spezielle Ausbildung der Reliefstruktur im Bereich 7 verwendet werden, die sich von der Reliefstruktur im Bereich 8 unterscheiden sollte und üblicherweise auch unterscheiden wird.

2002.97

Zu diesem Zweck wird maschinell die Struktur im Bereich 7 mit der Oberfläche der nichtstrukturierten Bereiche 9 sowie der anders strukturierten Oberfläche der Bereiche 8 verglichen und die Druckmaschine od.dgl. so gesteuert, das der Abdecklack 11 genau entsprechend den Bereichen 7 aufgebracht wird. Dabei wird die Erkennbarkeit bzw. Lesbarkeit der Struktur in den Bereichen 7, 8 und 9 durch das Vorhandensein der reflektierenden Metallschicht 10 erleichtert.

Die Abdecklackschicht 11 wird üblicherweise in einer Schichtstärke von 0,5 bis 2,0  $\mu\text{m}$  aufgebracht. Eine mögliche Rezeptur wird unten erläutert.

Nach hinreichendem Aushärten der Abdecklackschicht 11 wird dann in den nicht von der Schicht 11 abgedeckten Bereichen die Metallschicht 10 mit einer geeigneten Lösung abgeätzt. Bei Verwendung einer aufgedampften Aluminiumschicht als Metallschicht 10 kann das Abätzen beispielsweise mittels einer wässrigen, alkalischen Lösung erfolgen, die einen pH von wenigstens 10 besitzt.

Nach dem Ätzvorgang erhält man eine Struktur, bei der - wie in Figur 2 gezeigt - nur noch in dem durch die Abdecklackschicht 11 geschützten Bereich eine Metallisierung 10 vorhanden ist. Ausserhalb des Abdecklackes 11 liegt die Oberfläche 6 der transparenten Replizierlackschicht 5 frei.

Nunmehr ist es möglich, weitere Sicherheitselemente anzubringen, beispielsweise in den nicht strukturierten Bereichen 9 einen Sicherheitsdruck 12. Dabei kann es sich beispielsweise um einen Druck mit einer nur in Licht spezieller Wellenlänge sichtbaren Farbe, um eine Mikroschrift, um einen Druck mit Spezialtinten etc. handeln. Auch die Passierung bzw. die Register-Beziehung zwischen dem Sicherheitsdruck 12 und dem

20.10.97

Bereich 7 des ersten Sicherheitselementes oder Sicherheitskennzeichens erfolgt unter Verwendung der Struktur im Bereich 7, die von der Druckmaschine entsprechend detektiert wird.

Nach der Anbringung des Sicherheitsdruckes 12 wird dann zumindest auf die nunmehr noch freien Bereiche der Oberfläche 6 der Replizierlackschicht 5 eine transparente, hochbrechende Schicht 13, die vorzugsweise einen Brechungsindex  $n$  von wenigstens 1,7 haben sollte, aufgebracht. Die Aufbringung kann entweder im Tiefdruck erfolgen (wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 2) oder durch Vakuum-Bedampfung, wobei im letzteren Falle die hochbrechende Schicht 13 auch den Sicherheitsdruck 12 sowie die Abdecklackschicht 11 überdecken würde. Sinnvollerweise wird eine derartige, hochbrechende Schicht 13 jedoch nur aufgebracht, wenn die Oberfläche 6 der Replizierlackschicht 5 nicht nur im Bereich 7 mit einer metallisierten Reliefstruktur versehen ist, sondern weitere Bereiche 8 mit entsprechender mikroskopischer Strukturierung aufweist. Besonders günstig ist es dabei, wenn die Strukturierung gemäss dem Bereich 8 nahezu über die gesamte Oberfläche der Laminierfolie vorhanden ist, d.h. quasi eine Endlos-Strukturierung vorliegt. Durch die hochbrechende, transparente Schicht wird in diesem Fall die Sichtbarkeit der optischen Strukturen in den Bereichen 8 verbessert, trotzdem jedoch die Möglichkeit geboten, auch in den Bereichen 8 etwa auf der Oberfläche des zu sichernden Gegenstandes vorhandene Merkmale durch die Laminierfolie hindurch zu betrachten.

Die Laminierfolie wird schliesslich fertiggestellt, indem auf die der Trägerfolie 1 abgekehrte Seite ganzflächig ein Laminierkleber 14, beispielsweise ein Heissschmelzkleber oder Permanentkleber, aufgebracht wird. Die Schichtdicke des Klebers liegt normalerweise zwischen 1 und 10  $\mu\text{m}$ . Seine Aufbringung

kann in einem der bekannten Verfahren, beispielsweise durch Tiefdruck, aber auch in einem Streichverfahren, erfolgen.

Nach Aufbringung des Klebers wird die Laminierfolie dann in an sich bekannter Weise konfektioniert, d.h. insbesondere auf passende Grösse geschnitten.

Wie bereits oben erläutert, kann die bereichsweise Metallisierung nicht nur in der im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 geschilderten Weise erfolgen, indem die Bereiche, die metallisiert sein sollen, vor einem Ätzzvorgang abgedeckt werden. Es ist vielmehr auch möglich so vorzugehen, dass vor dem Aufdampfen oder Aufbringen der Metallschicht 10 die Bereiche der Oberfläche 6 des Replizierlackes 5, die nicht metallisiert sein sollen, mit einem ablös- oder abwaschbaren Lack bedeckt, beispielsweise bedruckt werden. Nach der ganzflächigen Aufbringung der Metallisierung wird dann in diesen Bereichen der Lack abgelöst bzw. abgewaschen, wodurch auch die Metallisierung insoweit entfernt wird. Im einzelnen wird zu den möglichen Vorgehensweisen bei Teil-Metallisierung einer Oberfläche auf die Ausführungen in der DE 34 30 111 C1 verwiesen, die auch im vorliegenden Falle anwendbare Teil-Metallisierungs-Verfahren für Heissprägefolien beschreibt.

Die einzelnen Schichten können z.B. wie folgt zusammengesetzt sein -:

<u>Haftvermittler 4</u>	Gew.-Teile
Ethylacetat	540
Polyurethanharz, linear, niedermolekular (70 % in Ethylacetat)	150
Polyvinylchlorid-Terpolymer (Tg = 90 °C)	75
Methylethylketon	235

20.02.97

<u>Replizierlack 5</u>	Gew.-Teile
Methylethylketon	300
Cyclohexanon	150
Toluol	160
Polymethylmethacrylat (Fp > 180 °C) (25-%ige Lösung in MEK)	265
Polyvinylchlorid-Terpolymer (Tg = 90 °C)	125

<u>Ätzresistenter Abdecklack 11</u>	Gew.-Teile
Xylol (Isomerengemisch)	150
Butylacetat	350
Cyclohexanon	175
Polyurethanharz, aromatisch (FP > 160 °C)	100
Polyvinylchlorid-Terpolymer (Tg = 90 °C)	180
Siliciumdioxid	2
Titandioxid	43

Transparente, hochbrechende Schicht 13

- A - Metalloxide, Metallsulfide im Hochvakuum aufgedampft  
B - Durch Hydrolyse erzeugte Schichten von Titandioxid

	Gew.-Teile
Ethanol	450
Isopropanol	450
Titan-organische Verbindung (monomer)	100

Ablöseschicht 15

	Gew.-Teiele
Wasser, demineralisiert	740
Polyvinylalkohol (Hydrolysegrad 98,4%)	10
Äthanol	250

B 33 784 30/di

LEONHARD KURZ GMBH & CO.,  
Schwabacher Strasse 482, 90763 Fürth

---

A n s p r ü c h e -:

1. Laminierfolie zur Sicherung von Gegenständen,  
insbesondere von Kreditkarten, Ausweisen od.dgl.  
kartenförmigen Gegenständen, welche eine transparente,  
mittels eines Klebers auf die Oberfläche des zu  
sichernden Gegenstandes auflaminierbare Trägerfolie  
umfasst, die an ihrer im Gebrauch verdeckten Oberfläche  
wenigstens ein infolge Reflexion des einfallenen Lichtes  
an mikroskopischen Reliefstrukturen sichtbares, ein  
konkretes Sicherheitskennzeichen bildendes erstes  
Sicherheitselement trägt,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die das erste Sicherheitselement bildenden  
Reliefstrukturen (7) in eine auf der beim Gebrauch  
verdeckten Oberfläche (6) der Trägerfolie (1) vorgesehene  
transparente Replizierlackschicht (5) repliziert sind,

dass die transparente Replizierlackschicht (5) auf ihrer der Trägerfolie (1) abgekehrten Seite (6) nur im Bereich (7) des ersten Sicherheitselementes eine reflektierende Metallschicht (10) trägt, und  
dass die transparente Replizierlackschicht (5) ausserhalb der von der Metallisierung (10) bedeckten Bereiche (7) mit weiteren, zusätzliche Sicherheitskennzeichen bildenden Sicherheitselementen (8, 12) versehen ist.

2. Laminierfolie nach Anspruch 1,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t   ,  
dass wenigstens eines der weiteren Sicherheitselemente von einem Sicherheitsdruck (12) gebildet ist.
3. Laminierfolie nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t   ,  
dass wenigstens eines der weiteren Sicherheitselemente von einer zusätzlichen mikroskopischen Reliefstruktur (8) gebildet ist.
4. Laminierfolie nach Anspruch 3,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t   ,  
dasss die zusätzlichen Reliefstrukturen (8) auf der gesamten Oberfläche (6) der Replizierlackschicht (5) mit Ausnahme des von dem (den) ersten Sicherheitselement(en) bedeckten Bereiches (7) vorgesehen sind.
5. Laminierfolie nach Anspruch 3 oder 4,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t   ,  
dass die zusätzlichen Reliefstrukturen (8) mit einer transparenten, hochbrechenden Schicht (13) hinterlegt sind.

6. Laminierfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Trägerfolie (1) und der transparenten Replizierlackschicht (5) nur bereichsweise eine transparente Ablöseschicht (15) vorgesehen ist.
7. Laminierfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallschicht (10) in Rasterpunkte unterteilt und dadurch die Laminierfolie auch im Bereich der Metallschicht (10) zumindest beschränkt durchsichtig ist.
8. Laminierfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Trägerfolie (1) und Replizierlackschicht (5) eine transparente Haftvermittlerschicht (4) angeordnet ist.
9. Laminierfolie nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftvermittlerschicht (4) nur in den nicht von der Ablöseschicht (15) bedeckten Bereichen vorgesehen ist.
10. Laminierfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ihre der Trägerfolie (1) abgekehrte Oberfläche zumindest bereichsweise von einer transparenten Kleberschicht (14) gebildet ist, die wenigstens die Sicherheitselemente (7, 8, 12) überdeckt.



25.04.97

24

11. Laminierfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die mikroskopischen Reliefstrukturen Licht beugende  
und/oder Interferenz erzeugende Strukturen, vorzugsweise  
Gitterstrukturen, sind.
12. Laminierfolie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Replizierlackschicht (5) ganzflächig vorgesehen  
ist.

20.02.97

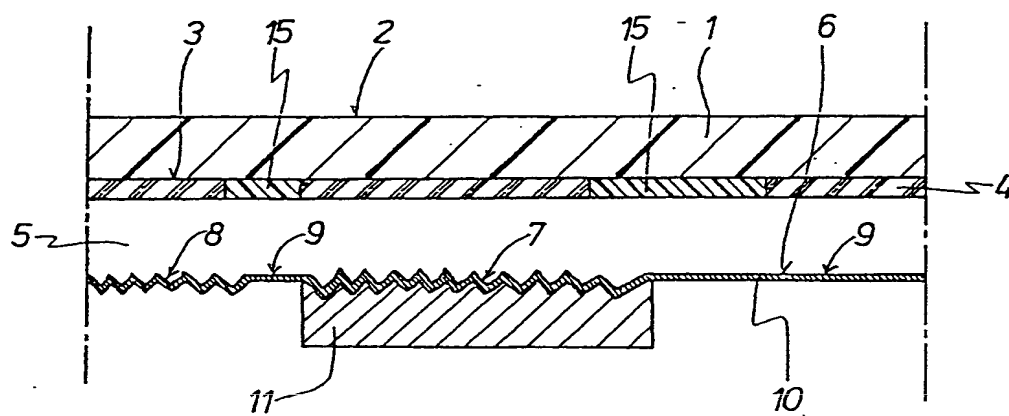


FIG.1

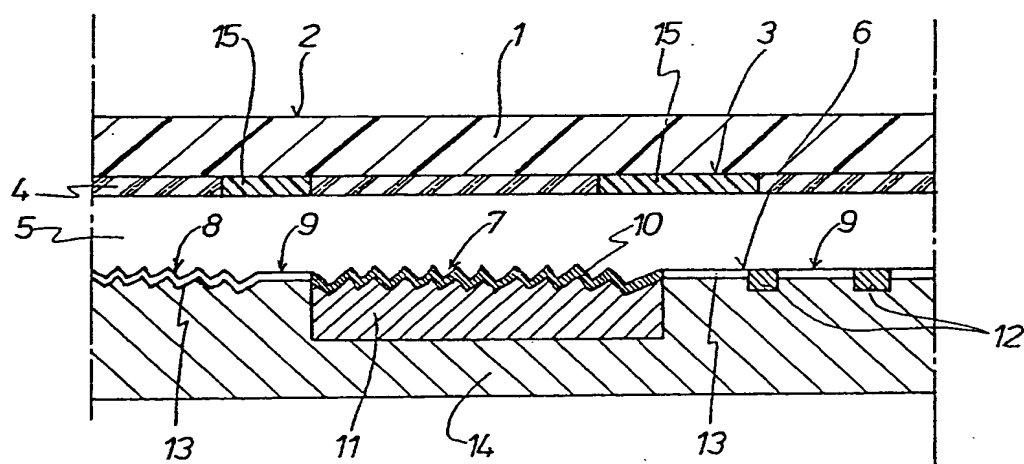


FIG.2

DERWENT-ACC-NO: 1997-352351  
DERWENT-WEEK: 199733  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Laminar foil for securing objects, especially credit cards, passes, etc. - has transparent carrier foil stuck onto object surface and which carries security elements with microscopic relief structures

PATENT-ASSIGNEE: KURZ GMBH & CO LEONARD[KURZN]

PRIORITY-DATA: 1996DE-1020269 (May 20, 1996) ,  
1996DE-2022700 (May 20, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
DE 29622700 U1	June 5, 1997	N/A
026	B32B 027/04	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE29622700U1	Application no.	1996DE-1020269
May 20, 1996		
DE29622700U1	N/A	1996DE-2022700
May 20, 1996		

INT-CL (IPC): B32B003/08; B32B007/12 ; B32B027/04 ;  
B42D015/10 ;  
B42D205:00 ; B42D213:00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE29622700U

BASIC-ABSTRACT: The foil has a transparent carrier foil which can be stuck onto the surface of the object and which carries a first security element with microscopic relief structures (7) reflecting light incident on the surface and forming a definite security identifier. The relief structures are replicated in a transparent lacquer film (5) on a surface (6) of the carrier foil (1) which is covered in use.

The replicated lacquer film has a reflective metal film (10) on its side remote from the carrier foil only in the region of the first security element. It carries additional security elements (8,12) forming additional security identifiers in the regions outside that covered by the metallisation.

USE/ADVANTAGE - Laminar foil can be fitted with security elements in optional manner and can be simply manufactured to high quality to fulfil requirements for flatness, uniform thickness, temperature resistance and strength.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/2

TITLE-TERMS:

LAMINA FOIL SECURE OBJECT CREDIT CARD PASS TRANSPARENT  
CARRY FOIL STICK OBJECT  
SURFACE CARRY SECURE ELEMENT MICROSCOPIC RELIEF STRUCTURE

DERWENT-CLASS: P73 P76 T04 T05

EPI-CODES: T04-C; T05-H02C1; T05-H02C3; T05-H02C5;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-291911